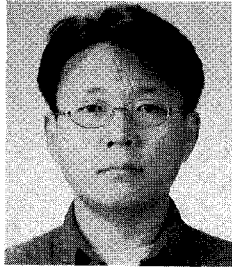


덴마크 돼지의 육종개량과 목표



중 돈 개 량 팀
정 동 조

덴마크의 Danbred에서 발행된 안내책자를 번역한 것으로 돼지육종과 육종목표에 대해 간략하게 소개하였다.

1. Danbred육종 프로그램

덴마크의 Danbred 돼지육종 프로그램은 돼지육종, 방역 그리고 생산을 위하여 전국중돈개량위원회(National Committee)에 의해 개발되었다. 현재 덴마크에 4개의 협력 도축장

에서는 매년 2천만두의 비육돈을 처리하며 그 중 대략 85%가 수출된다.

Danbred의 육종프로그램은 돼지 생산물에 대한 유전적 배경의 기본이 되며 전체 돼지산업에서 매우 중요한 부분으로 간주된다.

Danbred의 프로그램은 총 60돈군을 소유하는 44개의 개인 번식자와 협력하여 실행된다.

육종돈군의 검정은 국립축산연구소(National Institute of Animal Science)와 협

력해서 실행되며 지속적인 정부관리하에서 실행된다.

Danbred의 육종목표는 전반에 걸쳐 최고의 경제성을 가지고 있는 4개의 품종에 대한 개량이다.

Danbred의 육종돈군에서 선발은 도체형질뿐만 아니라 생산형질에 대한 결과를 기초로 한다.

1) Danbred 유전적 프로그램

Danbred의 육종프로그램에서 현재 사용되는 4개의 품종은 랜드레이스, 요크셔, 두록, 햄프셔이다.

Danbred의 핵돈군은 총 6,400두의 순종 모돈을 보유하고 있다.

- Danbred Landrace 2,300두
- Danbred Large White 2,100두

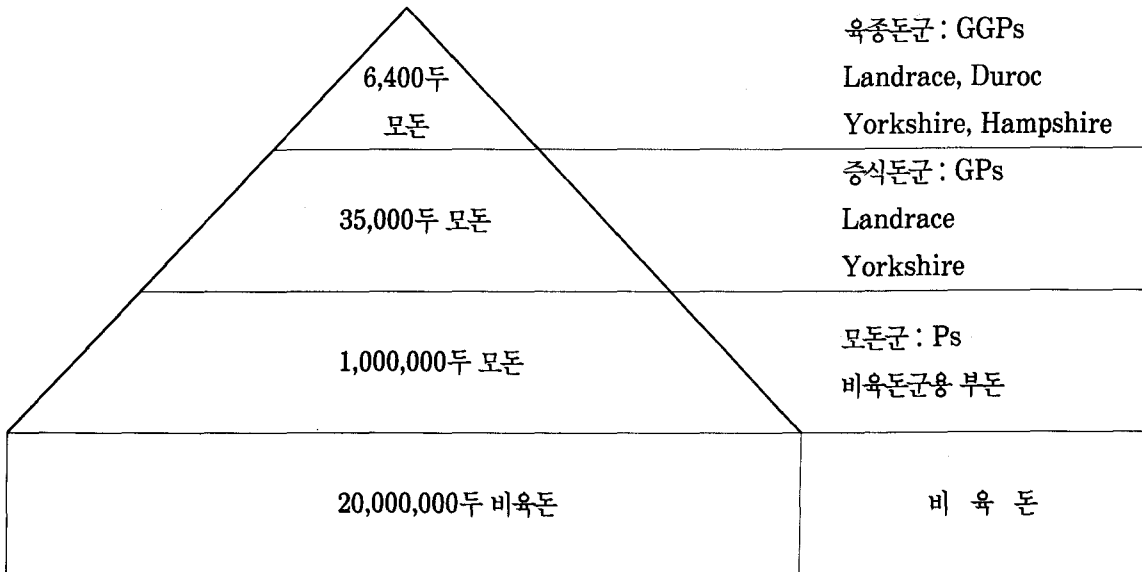
- Danbred Duroc 1,500두
 - Danbred Hampshire 500두
- 증식돈군은 255개의 돈군에 35,000두의 모돈을 보유하고 있다.

육종돈군의 생산 :

- ① 순종 암돼지 - 유전적 개량을 위한 GGP 용, 증식돈군용(GP)
- ② 순종 수돼지 - 유전적 개량을 위한 GGP 용, AI나 자연종부용, 증식돈군용(GP), 비육돈군용 부돈
- ③ 교잡 수돼지 - 비육돈군용 부돈, AI용으로 사용된다.

증식돈군의 생산에서 Danbred Landrace와 Danbred Yorkshire로부터 F1 Danhybred-LY가 모돈으로 사용된다.

돈군의 품종 및 규모를 살펴보면 다음과 같다.



2) Danbred의 품종

① Danish Landrace

: Danhybrid-LY 모돈의 생산을 위한 잡종교배 프로그램에서 모계로 사용되며, 번식력과 포유능력이 우수하며, 강한 다리와 체장이 길며 육질이 대단히 뛰어나다.

② Danish Yorkshire

: 덴마크에서 매우 중요한 품종으로 전반적으로 우수하며, 주로 종료종모돈이나 Danhybrid-LY 모돈생산에 이용되며, 육질과 사료효율이 좋으며, 성장이 빠르다.

③ Danish Duroc

: 잡종교배 프로그램에서 종료종모돈으로 사용하기 위해 1977~1979년 사이에 미국과 캐나다에서 수입된 품종으로 근내지방도와 살코기함량에 대해 부분적으로 개량되도록 사용했으며, 유럽에서 가장 큰 순종 Duroc돈군을 가지고 있다.

또한, Danhybrid-LY 모돈과 교배되는 종료종모돈으로 매우 우수하며, 많은 정육과 빠른 성장 그리고 사료효율이 좋으며, 맛있는 식육을 생산한다.

④ Danish Hampshire

: 종료종모돈용으로 미국과 캐나다에서 수입되었고, 주로 Duroc과 교배되어 Dan Line-HD 수퇘지를 생산하며 이것을 Danhybrid-LY 모돈과 교배하여 강한 잡종 강세효과를 나타내는 비육돈

을 생산한다. 육질이 좋으며 살코기 생산용으로 우수하다.

3) AI와 BLUP

Danbred 육종프로그램에서 모돈의 90~95%가 인공수정된다. 인공수정과 검정소검정에 의해 서로 다른 돈군의 육종돈과 유전적 상관관계가 만들어진다. 이같은 유전적 혈연관계는 BLUP기법의 이용이 효과적이며, 현재 PEST프로그램이 사용된다.

- 모든 혈연은 각 개체에 대한 육종가의 평가에 기여한다.
- 육종가의 평가와 고정된 효과에 대한 동시보정
- 다른 세대간에 개체들을 정확히 비교할 수 있다.

4) AI용 수퇘지 선발

Danbred 육종프로그램에서 사용되는 Landrace나 Yorkshire 수퇘지는 근친교배를 조절하기 위하여 모돈군의 최대 5%와 교배될 수 있다. 이 기간후에 수퇘지는 증식과 생산에 사용될 것이다.

AI 수퇘지의 선발은 우수한 수퇘지를 예상할 수 있는 중앙검정소검정의 결과를 기초로 한다. 검정되는 무리에서 매우 좋은 성적을 보이는 수퇘지는 AI용으로 생각될 것이며, 농장검정과 중앙검정사이의 AI용 수퇘지의 비율은 대략 1:1이다.

5) 생산형질

육종돈군의 선발과 등급을 위하여, 국가적 지수는 다음 각 형질의 육종가를 기초로 계산된다.

- a. 일당증체량(Daily gain)
- b. 사료효율(Feed conversion ratio)
- c. 도체대비 정육률(Lean meat percentage in the carcass)
- d. 번식력(Fertility) - (Landrace & Yorkshire)
- e. 근내지방함량(Intramuscular fat content) - (Duroc & Hampshire)
- f. 체형(Body structure)

어떤 개체의 육종가 계산은 모든 혈통의 검정 결과를 포함한다.

육종가를 계산할 때 모든 검정결과는 아래의 모델을 이용하여 얻은 결과에 영향을 미치는 환경효과가 체계적으로 보정된다.

$$Y = S + K + a + 1 + e,$$

즉 S는 동기돈군의 선발효과, K는 성별, a는 육종가, 1은 산자수의 효과, e는 오차이다.

각 형질에 사용된 유전력은 일당증체와 사료효율이 0.35, 정육률이 0.45 그리고 근내지방함량이 0.61, 산자수가 0.1이다. 산자수의 반

복력은 0.15정도에서 사용됐다. 일당증체와 사료효율에 대한 경제적 계수는 도축돈 생산에서 도축돈당 총반환되는 덴마크화폐단위(DKK)로 측정하였고 이들 형질의 경제적 중요성을 근거로 계산되었다. 정육률의 경제적 계수는 식육의 함량에 따라 등급이 정해지는 국가적 도축장 등급체계로부터 계산되었다. 복당총산자수(FGK)의 무게 요인은 복당 한마리 이상의 이익으로 계산되었다.

때때로, 유전적 요소와 경제적 중요요인에서 변화는 선발에 의해 일어나고, 생산/판매 상황은 육종돈군의 등급에서 나타난다. 이것은 매 3~4년마다 고려된다.

Landrace 모돈이나 수돼지의 지수계산은 아래와 같다.

육종가(Breeding Value) × 일당증체에 대한 경제적 계수(Economic Coefficients) +
 BV × 정육률에 대한 EC +
 BV × 번식력에 대한 EC +
 BV × 체형에 대한 EC + 100
 지수의 평균은 100이다.

지수의 표준편차는 Landrace와 Yorkshire는 15이고 Duroc와 Hampshire는 10이다.

<표 1> 지수에서 각 형질에 대한 경제적 계수

품종	일당증체	사료요구율	정육률	번식력	근내지방함유	체형
Landrace	0.23DKK/g	-100DKK/SFU	7DKK/%	40DKK/pig	0DKK/%	30
Yorkshire	0.23DKK/g	-100DKK/SFU	7DKK/%	40DKK/pig	0DKK/%	30
Duroc	0.23DKK/g	-100DKK/SFU	7DKK/%	0DKK/pig	10DKK/%	0.15
Hampshire	0.23DKK/g	-100DKK/SFU	7DKK/%	0DKK/pig	10DKK/%	0.15

- SFU = 스칸디나비안 사료단위
- DKK = 덴마크 화폐단위

6) 육종돈의 검정

Danbred 육종돈군에서 돼지의 선발은 농장 검정뿐만 아니라 검정소검정의 성적과 후대검정 결과를 기초로 한다. 산자수에 대한 선발은 육종 그리고 증식돈군으로부터의 자돈등록을 기초로 한다.

돈군검정은 검정된 개체의 수를 증가시키므로 육종돈군의 선발과 평가에 대한 효율성있는 기준을 주기 위하여 Danbred 육종프로그램에 소개되었다.

검정소검정

검정소는 매년 5,000두의 AI 후보돈을 검정할 능력이 있으며, 수퇘지는 최고의 육종가를 가진 육종돈군의 자돈에서 선발되어 4~5주령에 검정소로 이동되며, 여기서 자돈은 기존돈군으로부터 효과를 배제하기위해 동일한 관리를 한다. 25kg 전후의 돼지들은 순치기간을 거친후 30kg시에 검정이 시작되며 검정소검정은 국립축산연구소(National Institute of Animal Science)을 통해 정부 감시하에

수행된다.

검정소 검정과정

검정돈사는 12두로 구성되며 최대 50두의 수퇘지를 배치하여 검정할 수 있다.

같은 품종을 4개 돈방으로 나누어서 생체중 30~100kg까지 함께 검정된다. 이같은 구분은 고정된 효과에 대한 정확한 기록을 위하여 지수 계산에 이용된다.

각 개체의 사료섭취량을 측정하기 위하여 Transponder feeding system(ACEMA)을 사용하며, 검정돈들은 펠릿사료를 무제한 섭취한다.

농장검정

농장의 후대능력검정은 1992년에 시작되었고, 매년 검정두수는 대략 70,000두이다.

농장검정과정

돼지들은 대략 12마리의 돈사에서 검정된다. 암퇘지와 수퇘지는 별도로 사육된다.

돼지들은 일당증체와 정육률에 대해 검정되고, 체형은 검정기간 마지막에 판단된다. 초음파측정기(Ultrasonic scanner)는 정육과 등지방두께를 측정하는데 사용된다. 모든 data는 생체중 100kg으로 보정된다.

초음파측정기(Ultrasonic scanner)

초음파측정기를 사용할때는 정확한 지점을 측정하는 것이 매우 중요하며, Danbred 육종 프로그램에서 사용되는 지점은 아래와 같다.

- ① 마지막 늑골
- ② 마지막 늑골에서 5cm 뒷쪽
- ③ 마지막 늑골에서 10cm 앞쪽
- ④ 마지막 늑골에서 15cm 앞쪽

이 4개의 측정부위는 중앙선에서부터 7cm 아래쪽이다.

7) 유전적 추세

70,000두 이상의 농장검정과 후대검정으로 인한 유전적 개량은 40% 이상이었다. 검정과 생산환경의 상호작용은 이전의 검정소 검정만

으로 하는 것보다 낮을 것으로 생각된다.

각 육종농장(각 환경)에서 충분한 자료를 얻기 위해서는 최소 220복이 매년 Landrace와 Yorkshire에서 태어나고(각 품종의 최소 100두 모돈), 최소 150복의 자돈(각 품종의 최소 75두 모돈) Duroc과 Hampshire의 각 육성돈군에서 매년 태어나는 것이 요구된다.

검정소검정에서 지난 3년간 각 품종에 대한 검정결과를 보면 표2와 같다. 표2의 검정결과는 60개의 다른 돈군/환경으로부터 검정소에 입식된 생체중 30~100kg범위내의 순종 육종돈들로부터 기록 됐다.

검정에 앞서 개체들은 검정기간 이전에 동일한 위생상태를 가지기 위하여 5~6주간 투약조기 이유돈사에서 머무른다. 검정된 돼지들은(매년 대략 5,000두) 모두 수태지이다. 분명하게 정육률은 일당증체량이 100g 증가할 때마다 0.9% 감소함을 주의해야 한다.

1994~1996년까지의 기간동안 유전적 추세는 표3과 같다.

〈표 2〉 검정소에서 능력검정결과 Danbred 순종에 대한 평균생산수준

품 종	년 도	일당증체량 g	사료효율 SFU	정육률 %	1산+2산 평균산자수	근내지방 합 량
Landrace	1994	960	2.38	61.0	10.7	
	1995	961	2.39	61.6	11.4	
	1996	944	2.42	62.0	11.9	

품종	년도	일당증체량 g	사료효율 SFU	정육률 %	1산+2산 평균산자수	근내지방 함량(IMF)
Yorkshire	1994	982	2.28	61.9	10.2	
	1995	959	2.34	62.0	10.5	
	1996	968	2.32	62.2	11.2	
Duroc	1994	936	2.37	59.8		
	1995	935	2.35	60.1		
	1996	937	2.37	60.3		1.77
Hampshire	1994	845	2.53	61.5		
	1995	870	2.43	62.1		
	1996	852	2.45	62.5		1.17

- IMF : Intramuscular fat content

〈표 3〉 1994~1996까지의 연간 유전적 개량량

품종	일당증체량, g	사료효율, SFU	정육률의 평균, %	산자수	근내지방 함량	체구조
Landrace	28.4	-0.007	0.026	0.274		-0.01
Yorkshire	17.1	0.00	0.026	0.319		-0.027
Duroc	28.0	-0.020	0.11		0.001	0.015
Hampshire	11.7	-0.027	0.21		0.019	-0.001

8) 위생상태

덴마크는 Afircan Swine Fever, 구제역, SVD, 오제스키병, Teschen's 병 뿐만 아니라 Brucellosis, Tuberculosis, Trichinosis와 같은 전염병이 없다.

SPF/MS

SPF프로그램하에서 등록된 육종과 증식돈 군들은 최고의 위생상태에 있는 돈군들이다. 이같은 돈군들은 Dysentery, Pnemonia,

Atrophic Rhinitis, Lice, Mange등과 같은 특별한 질병이 없다.

SPF/MS 체계에서 모든 개체들은 농장간에 이동하는 동안 개체들의 오염을 피하기 위해 압력 공기필터 통풍장치가 특별하게 장착된 트럭으로 이동되고 SPF조직을 통해서 판매된다.

예를 들어 SPF 체계는 새로운 돈군의 구성에 이용되고 제왕절개술이 기본이 된다.

또한 전통적인 육종농장들은 위생상태가 좋

거나 비슷한 농장으로부터 새로운 돼지의 유입에 의해 높은 위생상태를 얻을 수 있고, 돈군으로의 제한된 접근을 유지하므로 높은 위생상태를 유지할 수 있다. 모든 육종농장은 규칙적으로 수의사가 방문토록하여 질병뿐만 아니라 어떤 약물처리도 기록해야 한다.

2. 육종목표

1996년도 덴마크는 육종목표에 새로운 형질을 도입했으며, 그중 수명은 1996년 4월 이후 육종지수 계산에 포함되고 있다: 육종의 목표에 포함된 수명의 유전력은 높게 증명되었다.

1) 수명

매년 검정된 대략 80,000두의 모든 육성돈(young animals)은 등부위와 등심뿐만 아니라 앞다리와 뒷다리에 대해서도 평가되었으며, 추가적으로 돼지의 모든 능력도 평가된다. 모든 능력에서 얻은 성적은 수명에 대한 부지수(subindex) 계산을 위해 이용될 것이다.

전국종돈개량위원회(National Committee)는 각 육종단위당 부계통에 대해 15DKK 그리고 모계통에 대해 30DKK의 경제적 가치를 결정했다. Large White와 Landrace 그리고 Duroc과 Hampshire에 대한 한가지 평가치의 육종개량을 성취하기 위해서는 10~12년정도 걸릴 것이다.

2) 수태지의 선택

농장주가 수명에 대해 선발할때, 농장주는

AI목록에 나타나는 수태지의 외모상특징 대신에 부지수(subindex)를 보아야 한다. 그 이유는 두드러진 특징이 예상되는 육종가 같은 부지수가 다음세대를 보다 많이 예상할 수 있기 때문이다. 만약 높은 육종지수를 가진 육종돈을 사용한다면, 육종목표에서 수명뿐만 아니라 다른형질에 대한 모든 육종목표가 그들의 가치에 의해 자동적으로 개량될 것이다.

3) 산자수(Litter size)

1996년 10월 1일부터 증식돈군에서 태어난 모든 자손들은 돼지육종 data base에 등록되도록 하였다. 많은 농가가 이미 한해동안 복당 등록을 시작했다. 지금까지 한해동안 복당 순종 12,000~15,000복이 등록되었다. 한해를 기본으로, 각기 증식되는 돈군에서 36,000마리의 순종 랜드레이스와 대요크셔 모돈들의 잡종 자돈들은 산자수 육종가 계산을 위해 등록된 두수가 80,000복 이상일 것으로 기대된다. 산자수 평가치에 의한 계산을 근거로 선발되는 육종돈군의 가능성은 이전보다 더욱 좋아질 것이고, 산자수 형질에 대한 지속적인 개량에 기여할 것이다.

3. 육종의 진전

이와같은 한해동안 진보된 육종가의 결과가 완전히 생산단계에 적용된다면 매년 개량으로 최종 생산당 12~13DKK의 경제적 이익을 가능하게 할 것이다. 주로 육종목표는 산자수와 증체를 강조한다. 여기에서 모든 품종에 대

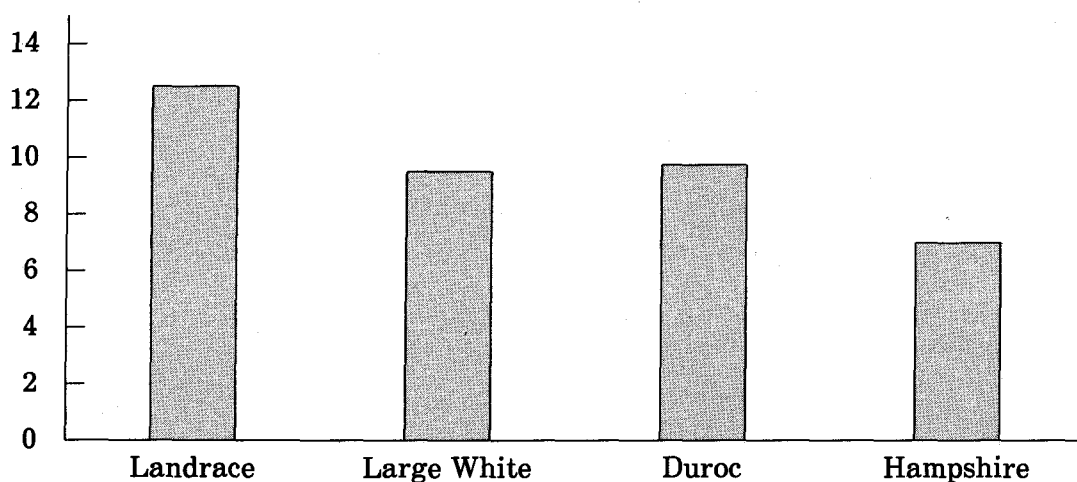
한 1996년의 평균개량은 약20 g 증체되었고, Large White와 Landrace에서는 복당 평균 0.3마리의 산자수가 증가되었다. 그림1은 지난 3년간 생산된 비육돈당 유전적 개량의 평균을 DKK단위로 환산한 것이다.

Bogildgard 양쪽에서 증가되었다. 특히 육종 돈군에서 산자수는 많은 증가를 보였다(표 4, 5). 이같은 발전은 육종과 환경요인에 의한다.

육종지수의 계산에서, 보정은 돈군과 연령사이의 환경효과에 의한다.

1) 생산수준

1996년에 생산성은 육종돈군과 검정소인



〈그림 1〉 생산된 비육돈당 평균 유전적 개량, DKK

〈표 4〉 육종돈군에서 수태지의 생산결과

품종	일당증체, g	사료요구율, FUs/kg of gain(1)	정육률, %	산자수(2)	근내지방함량, %(1)
Duroc	911	—	59.0	—	—
Hampshire	778	—	61.0	—	—
Landrace	924	—	61.6	11.9	—
Large White	936	—	61.2	11.2	—

(1) 돈군에서 측정되지 않았다.

(2) Duroc과 Hampshire에서 측정되지 않았다.

〈표 5〉 검정소인 Bogidgard에서 수태지에 대한 생산결과

품 종	일당증체, g	사료요구율, FUs/kg of gain	정육률, %	산자수(1)	근내지방함량, %(2)
Duroc	937	2.37	60.3	—	1.77
Hampshire	852	2.45	62.5	—	1.77
Landrace	944	2.42	62.0	—	—
Large White	968	2.32	62.0	—	—

(1) 연구소에서 측정되지 않았다.

(2) Landrace와 Large White에서 측정되지 않았다.

2) 육종작업

육종작업에서 선발된 개체는 생산시 최고로 관리되는 개체로 중요하다. 그러므로 실험은 수태지의 순위가 순종생산과 교잡종생산이 생산돈군과 육종돈군에서 비교적으로 실험했을때 동일한지를 조사하기 위해 시행되어 왔다.

검정된 2개의 돈군은 육종효과에 의미있는 차이를 보이지 않았다.

일당증체에 대한 육종개량은 거세돈보다 수태지와 암태지에 대해 더욱 높았고, 다른 한쪽은 정육률로 실험되었으며 개량은 거세돈에서 최고였다.

암태지와 거세돈의 평균에서, 일당증체에 대한 육종개량의 %수치는 $61\% \pm 38\%$ 이고 〈표 6〉, 정육률에 대한 육종개량의 %수치는 $140\% \pm 86\%$ 로 나타났다(표 7).

〈표 6〉 생산돈군에서 나타나는 일당증체에 대한 육종개량을

	일 당 증 체 량					
	생 돈			도 축 돈		
	수태지	암태지	거세돈	수태지	암태지	거세돈
돈군 1(순종)	0.75 ± 0.61	0.46 ± 0.47	0.23 ± 0.54	0.88 ± 0.70	0.69 ± 0.56	0.54 ± 0.63
돈군 2(비육돈)	0.94 ± 0.48	0.83 ± 0.39	0.59 ± 0.44	1.10 ± 0.52	0.92 ± 0.44	0.26 ± 0.49
모돈과 거세돈의 평균	0.66 ± 0.31			0.61 ± 0.37		

- $\pm 95\%$ 신뢰수준에서 통계적 불확실성

〈표 7〉 생산돈군에서 나타나는 정육률에 대한 육종개량을

정 육 률						
	생 돈			도 축 돈		
	수돼지	암돼지	거세돈	수돼지	암돼지	거세돈
돈군 1(순종)	0.73 ± 0.78	1.06 ± 0.56	—	0.30 ± 1.72	0.59 ± 1.34	2.17 ± 1.42
돈군 2(비육돈)	0.96 ± 0.70	1.00 ± 0.52	—	1.13 ± 1.39	1.14 ± 1.11	1.69 ± 1.22
모돈과 거세돈의 평균	1.40 ± 0.86			1.00 ± 0.41		

- ± 95% 신뢰수준에서 통계적 불확실성

실험은 다양한 돈군으로부터 육성 LY돼지를 구입한 2개의 생산돈군에서 실행되었다. 실험된 부돈은 hatting-skjern AI센터로부터 온 두록 AI용 수돼지였다. 비육돈은 육종돈군의 순종돼지와 같은 방법으로 실행되었다. 모든 실험돼지는 Horsens의 Danish Crown과 Esbjerg의 Vestjyske의 도축장에서 평균 도살체중으로 도축되었다.

3) 수입돈에 의한 단기간의 개량

수입된 Swedish 햄프셔와 French Large White에 의해 최단 기간내에 높은 생산수준으로 만드는 것이 가능한 것인지 실험하기 위해 두가지의 계획은 한해동안 시행되었다.

Swedish 햄프셔

덴마크에서 햄프셔에 대한 육종은 개량하기 어려운 상태의 아주 적은 모돈을 가지고 있다. 그럼에도 불구하고, 특히 햄프셔는 교잡수돼지의 생산에 필요하다. 이 계획은 Swedish 햄프셔가 Danish비육돈 생산에 긍정적 기여를

할 수 있는 지를 실험하기 위해 시작되었다. 실험에서, Sweden와 Denmark로부터 햄프셔 정액과 LY모돈을 구입했고, 결과는 생산과 식육품질의 특징으로 비교되었다.

French Large White

다른 실험에서, Danish부돈과 French의 YL hybrid 돼지는 생산, 도체와 식육품질에 대해 비교될 것이다. 주목할 점은 다산이며, YL hybrid 돼지를 구입한 돈군에서 비교될 것이다.

4. 육종돈의 체형과 수명

골연골증에 대한 문제는 모돈의 수명에 영향을 미치는 어떤 요인을 해명하고자 하는 시도이다.

1) 골연골증

골연골증의 증상은 약한 다리로나타나며, 성장상태에서 발생하는 장애로 질병이다. 이 질병은 환경과 사료섭취상태, 유전적인 사이

의 상호관계에 의해 발생하며 전염병은 아니다.

Astrup육종돈군에서, The Department of Breeding and Mutiplication에서는 72두의 Landrace 암돼지들의 성장과정을 실험하기 위해 Danish Royal Veterinary 그리고 농업대학과 공동연구하고 있다.

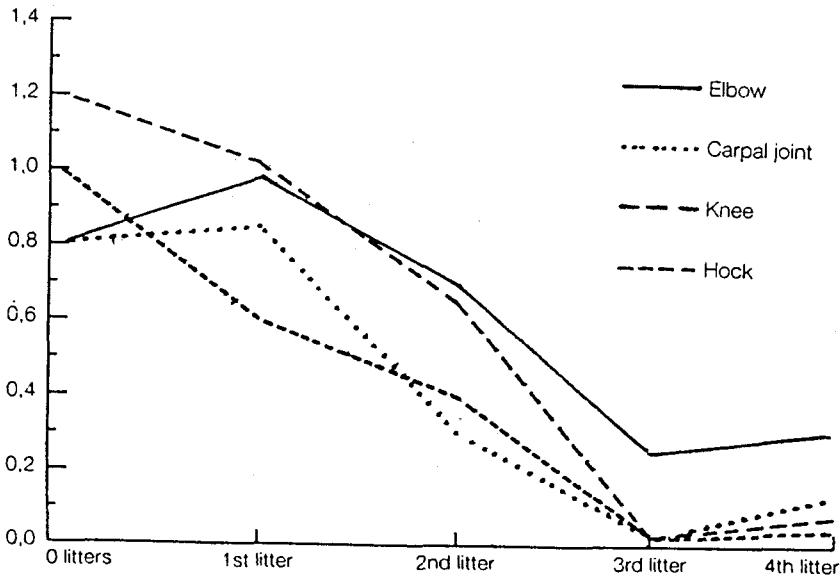
산차와 연관되어, 모돈들은 기대된 수명과 외형에 대한 평가 그리고 골연골증에 대해 방사선학적으로 조사되었다.

다리발달에 대한 변화는 방사선학적으로 5.5~8개월령에서 35~38개월령까지의 육성돈에

서 5~7개월동안 조사되었으며 비절, 발목관절, 무릎, 발목뼈부분이 연구되었다.

치료연령

장애의 거의 모든 형태중 관절은 시간이 경과함에 따라 정상화되므로 치료되는 분명한 경향을 보였다. 이것은 그림2에 나타나는데, 골연골증 장애의 대부분은 돼지가 23~26개월의 나이에서 즉, 3산후에 회복되었다. 그림 2는 3산후에 골연골증 장애가 실험된 모든 모돈에서 치료된 것을 보여준다.



〈그림 2〉 평균 골연골증 수치

이 내용은 또한 뒷다리가 모돈의 다리상태와 골연골증일때의 상관관계에 대해 보여준다. 뒷발굽과 발톱사이가 수직인 모돈의 발목뼈 관절에서 높은 빈도의 골연골증이 관찰되었다.

그이외의 실험은 부분적으로 외부상의 결합과 골연골증 사이의 어떤 상호관계를 증명하기

위해, 그리고 골연골증의 유전력 범위를 조사하기 위해 검정소인 Bogildgard에서 실행되어왔다.

Landrace와 Large White 수돼지는 방사선학적으로 검사되었고, 예비실험의 결과 골연골증은 외부상의 결합과 어떤 분명한 상호관

계없이 이 품종들에게 유전성이 있음을 보였다.

2) Danbred 돼지에 대한 생산자의 견해

매우 많은 생산자들은 동물의 우수성에 대해 의견을 같이 한다. 만약 개인에게 질문을 했을 때, 임의의 돼지생산자 집단의 88%는 Danbred의 육성 LY압쇄지가 2년전보다 좋아졌거나 변화가 없다고 말하며, 32%는 질 좋게 개량됐다고 말한다.

생산자들은 일반적인 구조와 다리의 강간성, 발굽, 다리형태의 우수성에 대해 평가를 요구했으며, 86~93%가 이같은 형질들에 대해 적합하거나 우수하다고 대답했으며, 그중 절반은 아주 우수하다고 생각했다.

각각 생산자의 모든 형질들에 대한 평가비율의 결과는 비슷하게 나타났고, 각 형질들에 대한 그들의 평가는 매우 일정했다. 그러므로, 생산자는 좀처럼 한가지 형질의 우수성에 대해 긍정적이거나 다른 형질에 대해 부정적인 경우는 없었다.

소유돈군의 재배치

생산자의 경향은 그들 돈군에 대해 육성모돈의 일부를 구입하고 잔여돼지는 재배치하여 사용하거나 아니면 모든 육성모돈을 구입하는 것으로 나타났다.

생산자는 모든 육성모돈을 구입하는 것에 대해 덜 만족하는 경향이 있기 때문에 잔여돼지에 대해 소유돈군을 재배치하여 이용하거나, 육성모돈의 일부를 구입한다. 이같은 이유에 대해

즉각적으로 말하는 것은 불가능하다. 그러나 어떤 추측들은 연상될 것이다.

그들의 돈군에서 육성모돈의 일부를 구입하는 생산자는 공급자와의 협정을 믿을 수 없으므로 믿을 수 있는 공급자를 만난 후에 공급자에 의해 선발된 모돈을 구입하는 것이다.

다른 이유는 소유돈군 재배치를 신뢰하는 생산자는 구입한 모돈들에 대해 만족하는 기준이 모돈 공급자와 다르므로 자신의 소유돈군에서 생산되는 육성모돈의 품질에 대한 기준을 명확하게 해야한다. 그렇지 못했을 경우 부분적으로 소유돈군의 재배치에 의존하는 생산자들이 구입한 모돈의 품질에 대해 만족하지 못하기 때문에 스스로 생산을 할 것이며, 또한 그들이 생산한 모돈이 구입한 모돈보다 더욱 좋다고 생각하며, 그후에는 구입한 모돈들에 대해서는 만족하지 못할 것이다.

소유핵돈군으로부터 선발한 모돈의 재배치 이유

생산자들은 자신이 생산하는 모든 육성 LY 모돈들을 보충하기 위해 후보돈을 선발했고, 육종돈을 구입하지 않는 가장 중대한 이유는 감염의 위험때문이다. 단지 2%는 육성모돈을 구입하지 않는 이유로 빈약한 다리힘을 말했다.

체장과 체폭

생산자의 절반은 육성모돈의 체장과 체폭은 육성모돈의 품질을 평가하기 위해 특별히 중요하지 않다고 생각한다.

강한다리

생산자의 78~90%는 일반적 외모와 발굽, 다리강도, 다리상태는 매우 중요한 요인이라고 생각한다. 이것은 Danbred의 작업과 잘 일치하는데, 수명에 대한 부지수는 1995년 11월에 이용되었고, 1996년 4월에 모든 육종지수에 포함되어 왔으며, 전국종돈개량위원회(National Committee)의 목표는 미래에 육종돈군의 외모 우수성에 대해 평가하게 되는 것이다.

5. 식육의 품질

Danbred 돼지에 대한 식육품질의 시장조사에서 구매자의 요구에 항상 부합하지 않다는 것을 보였다. 이 문제는 식육의 색이 너무 밝거나, 너무 낮은 pH에 의하여 발생한다.

1) Fotek 2계획

Fotek 2계획은 1995~1999년까지 실행될 것이며, 종합적인 목표는 맛있는 육질과 골격, 삼출액, 색깔과 관계되는 두드러진 요구들에 대한 명확한 기준을 만드는 것이다.

식육의 색

The Department of Breeding and Multiplication은 육종목표에서 식육색의 유전력을 계산하기 위해 다른 형질과 함께 유전학적이고 표현형적인 상호관계에 대해 실험을 실행하며, 이것은 육종목표에 식육색을 포함하여 계산하려는 기준을 만드는 것이다.

이 계획은 김정소인 Bogidgard로부터 도축 후 돼지들의 등심부위에서 식육의 색을 측정하는 것이다. 유전력과 유전학적이고 표현형적인 상관관계의 계산을 가능하게 하려면 약 2,000두의 돼지에 대한 기록들이 이용되어야 한다. 1996년 5월에 시작된 측정은 Danish Crown도축장에서 시작되었고, 1998년 봄까지 계속될 것으로 예상된다. 측정은 부분적으로 Minolta기구로 측정되고, 부분적으로는 식육의 색을 보고 주관적으로 색의 등급을 평가한다.

식육색에 대한 Fotek 2계획은 National Institute of Animal Science와 Agricultural Univ.와 Food Science of the Royal Veterinary와 Department of Dairy와 함께 실행된다.

2) 최종 pH

Danish 돼지도체는 pH수준이 0.1~0.2정도 증가하는 것이 바람직하다. 높은 pH는 식육과정에서의 도체손실을 감소시킬 것이다. 식육에서 최종 pH는 도축 시간중 근육의 에너지 함량에 영향받으며, 도축전 돼지에서 소비되는 에너지에 의해 pH는 증가될 것이다. 절식과 물리적 행위는 에너지소비를 증가시킬 것이다.

이 실험은 등심과 다리에서 최종 pH에 영향을 미치는 도축장에서의 수용(housing)기간과 운반실에서의 계류, 절식의 정도를 검사하기 위한 것이다. 이것은 2곳의 도살장에서 연속적으로 실행됐다.

이 실험은 어떤 한군데의 도축장에서 도축된

돼지에 대해 3시간동안 수용과 운반실의 계류 그리고 절식후에 최종 pH가 각각 약0.07과 0.09정도 등심과 다리에서 증가됐음을 보였다. 운반실의 계류는 최종 pH에 중대한 효과를 가

지는데 0.04~0.05정도 pH를 증가시켰다. 반면에 절식과 수용기간에 의해 일어나는 최종 pH의 증가는 중요하지 않았다.

〈표 8〉 도축장에서 절식, 운반실에서의 계류와 수용기간이 최종 pH에 미치는 영향

처리1-처리2			
비육돈	등심	바깥쪽다리	안쪽다리
HD(LY)	0.075*** ± 0.019	0.082*** ± 0.022	0.090*** ± 0.021
D(LY)	0.073* ± 0.018	0.113** ± 0.015	0.089*** ± 0.014

- 처리1 : 도살장에서 3시간동안 수용하고 절식, 운반실에서 체류를 의미함
- 처리2 : 도살장에서 한시간 수용된 것을 의미함
- ± : 표준편차
- * : 유의수준 5%
- ** : 유의수준 1%
- *** : 유의수준 0.1%

이 결과 도체는 도축되는 어떤 장소에서 실험적으로 처리하는 과정으로부터 영향을 받기 쉬

우므로 그이외의 결과가 같은 결과를 가져올 것이라고 추정하는 것에 대해 주의해야 한다. □

